

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-31782

(43)公開日 平成6年(1994)2月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/43		7639-4F		
G 1 1 B 7/26	5 2 1	7215-5D		
// B 2 9 L 17:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-187079

(22)出願日 平成4年(1992)7月14日

(71)出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72)発明者 大串 真康

岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラレ内

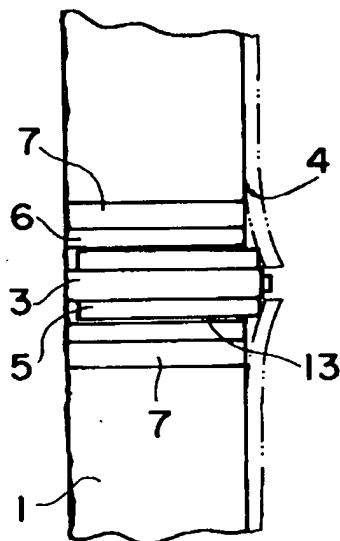
(74)代理人 弁理士 宇高 克己

(54)【発明の名称】 光情報記録媒体基板の製造装置及び製造方法

(57)【要約】

【目的】 転写が正確に行われる技術を提供することである。

【構成】 光情報記録媒体の基板を射出成形することにより製造する装置であって、製品を突き出す突き出しピストンと、この突き出しピストンとその支承部との間に構成された隙間と、この隙間から製品離型エアが供給されるように構成された離型エア供給機構とを具備する光情報記録媒体基板の製造装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光情報記録媒体の基板を射出成形することにより製造する装置であって、製品を突き出す突き出しピストンと、この突き出しピストンとその支承部との間に構成された隙間と、この隙間から製品離型エアが供給されるように構成された離型エア供給機構とを具備することを特徴とする光情報記録媒体基板の製造装置。

【請求項2】 光情報記録媒体の基板を射出成形して製造する方法であって、射出成形後に製品突き出しピストンを作動させて突き出すと同時に製品離型エアを供給することを特徴とする光情報記録媒体基板の製造方法。

【請求項3】 光情報記録媒体の基板を射出成形して製造する方法であって、射出成形後に製品突き出しピストンを作動させて突き出す直前から製品離型エアを供給することを特徴とする光情報記録媒体基板の製造方法。

【請求項4】 製品離型エアの供給を製品突き出しピストンの突き出し動作より約0.1秒以内のタイムで早く行うことを特徴とする請求項3の光情報記録媒体基板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光情報記録媒体基板の製造装置及び製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、光ディスクや光カード、大容量コンピュータ用ディスクメモリ等に代表される光情報記録媒体が開発され、商品化されている。これらの光情報記録媒体は、概略的には、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂製の基板上にスパッタや蒸着手段といった薄膜形成手段で記録膜、反射膜あるいは保護膜などの薄膜を設けたものである。

【0003】ところで、このような基板は次のようにして製造されているのが一般である。まず、固定側の金型と可動側の金型との間のキャビティ内に溶融樹脂材料が射出・充填され、冷却・固化される。この後、可動側の金型が固定側の金型から離間させられる。この時、基板は可動側の金型に付いている。そして、製品突き出しピストンが作動し、又、離型エアの供給により、基板は可動側の金型表面に配設されているスタンプから剥離させられ、取り出される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のような基板の製造において、基板表面に転写されるべきビットやグループが原盤であるスタンプのものとは多少異なったものに転写されていることがしばしばあった。これらは、一般に、「クラウド」などと呼ばれており、目視で観察されたり、されなかったりする場合があるものの、いずれの場合でも転写不良によりCNR、バイトエラーレート、アドレスエラーレート等の再生信号劣下に至り、大きな

問題となっている。

【0005】従って、本発明の目的は、転写が正確に行われる技術を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記の問題点についての研究を鋭意押し進めて行った結果、前記の問題点は次のようなことに起因していることが判って来た。すなわち、ビットやグループがずれるといった転写不良は、基板をスタンプ面から離間させる時、つまり離型の瞬間に引き起こされることが見出された。

【0007】このことを、図2を用いて詳細に説明する。基板成型用の金型は、可動側の金型1と固定側の金型2とから構成されており、可動側の金型1にはその内周部より基板の中心孔を開ける為のゲートカットピストン3、基板をスタンプ4から剥離し、取り出す為の製品突き出しピストン5が設けられている。又、ステーションスリーブ6、スタンプ4を固定保持するスタンプ内周ホルダー7が配設されている。そして、スタンプ4はスタンプ内周ホルダー7の爪（ゲート）7aとスタンプ外周ホルダー8により可動側の金型1に密着させられている。尚、固定側の金型2には溶融樹脂の流路であるスブルーブッシュ9、入子10などが構成されている。

【0008】そして、例えばポリカーボネート等の溶融樹脂がスタンプ4、スタンプ外周ホルダー8、固定側の金型2の鏡面11や入子10などで構成されるキャビティ12内に充填され、ゲートカットピストン3が動作させられて基板の中心孔が形成されるのと同時に形成された基板はスブルー部から切り離される。キャビティ12内に充填された樹脂が固化した後、固定側の金型2から可動側の金型1が離間させられ、スタンプ4に密着している基板は製品突き出しピストン5により剥離させられ、取り出される。

【0009】ところで、冷却後の製品突き出しピストン5の作動時において、基板は金型の温度程度にしか冷却されておらず、そして基板自体が比較的変形し易い形状のものである為、基板の中心部分にのみ大きな力が製品突き出しピストン5から作用すると、図1の仮想線で示す如く、基板は曲がったものになってしまう。この曲げ量の程度は基板の内周部分側ほど大きいことが理解されよう。そして、このことによって転写不良が起きることが判ったのである。このことは、転写不良が内周側ほど多いことから裏付けられる。

【0010】そこで、このような知見に基づいて更なる研究が鋭意押し進められて行った結果、製品突き出しピストン5の作動時に出来るだけ基板全面に均一な力が作用するようにして置けば、基板には曲げ変形が起き難くなり、転写不良が起き難くなるであろうとの啓示が得られたのである。ところが、製品突き出しピストン5のみによって基板全面に均一な離間力を作用させるのは極めて困難であり、開発研究が一層進められた結果、流体を

3

利用すれば基板全面により均一な離間力を作用させることが出来るであろうとの啓示が得られた。

【0011】特に、製品突き出しピストン5の作用と同時にあるいは先立って（好ましくは、0.1秒程度）気体を基板とスタンパ4との間に供給して遣れば効果的であることが判って来た。このような知見により本発明が達成されたものであり、前記本発明の目的は、光情報記録媒体の基板を射出成形して製造する方法であって、射出成形後に製品突き出しピストンを作動させて突き出すと同時に製品離型エアーを供給することを特徴とする光情報記録媒体基板の製造方法によって達成される。

【0012】又、光情報記録媒体の基板を射出成形して製造する方法であって、射出成形後に製品突き出しピストンを作動させて突き出す直前から製品離型エアーを供給することを特徴とする光情報記録媒体基板の製造方法によって達成される。そして、このような製造方法は、光情報記録媒体の基板を射出成形することにより製造する装置であって、製品を突き出す突き出しピストンと、この突き出しピストンとその支承部との間に構成された隙間と、この隙間から製品離型エアーが供給されるように構成された離型エアー供給機構とを具備することを特徴とする光情報記録媒体基板の製造装置によって達成される。

【0013】ここで、突き出しピストンとその支承部との間に隙間を特別に構成し、この隙間から製品離型エアーを供給するように構成していると、隙間から製品離型エアーが基板とスタンパとの間に供給されるのであるが、この時突き出しピストンといった機械的部品よりも流体の方がより早く動くから、基板全面により均一な離間力が作用する。

【0014】又、突き出しピストンの作動路と製品離型エアーの流路とを別々に構成していると、高精度な制御機構が必要となるが、上記のように構成させると特別な制御機構も不要であり、かつ、狂いが起きないのである。

【0015】

【実施例】

〔実施例1〕図1は、本発明に係る光情報記録媒体基板の製造装置の要部の概略図である。同図中、1は可動側の金型、3は基板の中心孔を開ける為のゲートカットピストン、4はスタンパ、5は製品突き出しピストン、6はステーションナリスリーブ、7はスタンパ内周ホルダーであり、これらの構成は図2で示したものと同一である。又、図2で説明したその他の部分の構成、並びに固定側の金型の構成も備えているものの、詳細な説明は省略する。

【0016】本実施例で特に説明しておかねばならないのは、製品突き出しピストン5とステーションナリスリーブ6との間に適度な寸法の隙間13が構成されていることである。又、この隙間13につながる空気供給機構が

4

構成されていることである。上記のように構成させた装置において、例えばポリカーボネート等の溶融樹脂がスタンパ4、スタンパ外周ホルダー、固定側の金型の鏡面や入子などで構成されるキャビティ12内に充填され、ゲートカットピストン3が動作させられて基板の中心孔が形成されるのと同時に形成された基板はスプルー部から切り離される。そして、キャビティ12内に充填された樹脂が固化した後、固定側の金型から可動側の金型1が離間させられ、製品突き出しピストン5が作動すると同時に隙間13から圧搾空気が供給され、φ130mm ISOフォーマットの光ディスク基板がスタンパ4から剥離させられ、取り出された。尚、成型過程における樹脂温度は約320～360℃、金型温度は約110～120℃、冷却時間は5～15秒の条件である。

【0017】このようにして得られた光ディスク基板のクラウドの発生を調べたものの、肉眼では全く認められず、又、走査型電子顕微鏡による観察でもビットやグループのずれは殆ど観察されなかった。

〔実施例2〕実施例1で説明した装置を用い、又、製品突き出しピストン5の作動が隙間13から圧搾空気の供給よりも0.1秒遅れるようにプログラムした他は同様に行った。

【0018】このようにして得られた光ディスク基板のクラウドの発生を調べたものの、肉眼では認められず、又、走査型電子顕微鏡による観察でもビットやグループのずれは殆ど観察されなかった。

〔比較例1〕実施例1で説明した装置を用い、又、製品突き出しピストン5の作動が隙間13から圧搾空気の供給よりも0.1秒早くなるようにプログラムした他は同様に行った。

【0019】このようにして得られた光ディスク基板のクラウドの発生を調べたところ、肉眼でもクラウドが認められ、又、走査型電子顕微鏡による観察でもビットやグループのずれが著しく認められた。

【0020】

【効果】原盤であるスタンパのビットやグループと同じ形状のものが高精度で転写された基板が得られる。

【図面の簡単な説明】

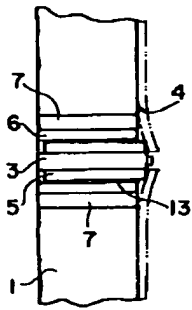
【図1】本発明に係る光情報記録媒体基板の製造装置の要部の概略図である。

【図2】光情報記録媒体基板の製造装置の概略図である。

【符号の説明】

- 1 可動側の金型
- 3 ゲートカットピストン
- 4 スタンパ
- 5 製品突き出しピストン
- 6 ステーションナリスリーブ
- 13 隙間

【図1】



【図2】

